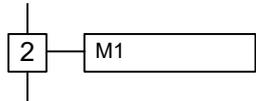
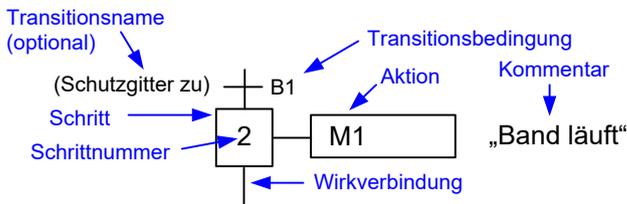
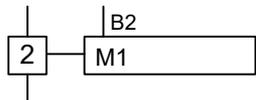


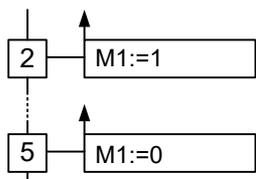
# Übersicht Ablaufsteuerungen Grafcet



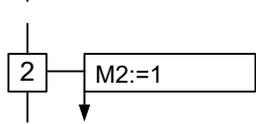
**Kontinuierlich wirkende Aktion**  
(eng.: continuous action)  
wird ausgeführt solange der Schritt aktiv ist  
(S7-Graph Kennung: N)



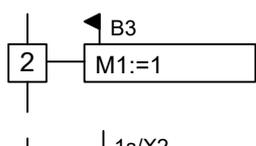
**Aktion mit Zuweisungsbedingung**  
(eng.: assignation condition)  
wird nur ausgeführt, wenn die Bedingung erfüllt ist  
(S7-Graph Interlock und Kennung: -(C)- N)



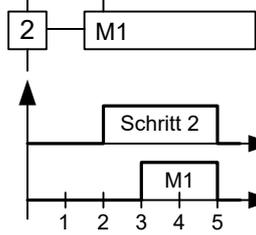
**Gespeichert wirkende Aktion bei Aktivierung des Schrittes** (eng.: action on activation)  
bei Aktivierung des Schrittes wird der Variablen ein Wert speichernd zugewiesen  
(S7-Graph Schritt 2: S-Befehl bzw. S1 S-Befehl S7-Graph Schritt 5: R-Befehl bzw. S1 R-Befehl über das Ereignis S1 bei Aktivierung)



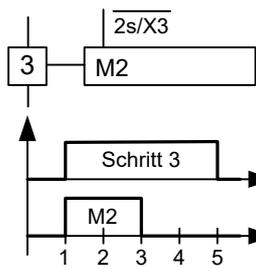
**Gespeichert wirkende Aktion bei Deaktivierung** (eng.: action deactivation)  
bei Deaktivierung des Schrittes wird der Variablen ein Wert zugewiesen  
(S7-Graph: S/R und über das Ereignis S0 bei Deaktivierung des Schrittes)



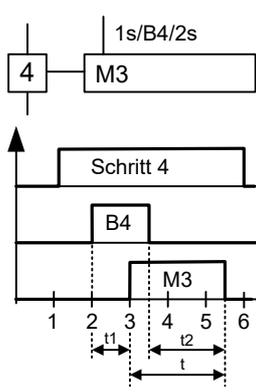
**Gespeichert wirkende Aktion bei Ereignis** (eng.: action on event bzw. action with condition)  
bei Aktivierung des Schrittes wird der Variablen ein Wert zugewiesen, wenn die Bedingung erfüllt ist.  
(S7-Graph Interlock und Kennung: -(C)- S/R)



**Verzögerte Aktion**  
(eng.: delayed action)  
kontinuierlich wirkende Aktion, die erst nach der Zeit t nach Aktivierung von Schritt (2) aktiviert wird. (S7-Graph Kennung: D)  
Anm.: Gilt nur während der Aktivität des Schrittes!



**Zeitbegrenzte Aktion**  
(eng.: time limited action)  
kontinuierlich wirkende Aktion, die für eine Zeit t aktiviert wird (S7-Graph Kennung: L)  
Anm.: Gilt nur während der Aktivität des Schrittes!



**Zeitabhängige Zuweisungsbedingung**  
(eng.: time dependent assignation condition)  
kontinuierlich wirkende Aktion, die nach einer Zeit t1 aufgrund eines Ereignisses für die Zeit t aktiviert wird (Einschalt (t1)- mit Ausschaltverzögerung (t2))  
Anm.: Gilt nur während der Aktivität des Schrittes!

## Zwangssteuerung



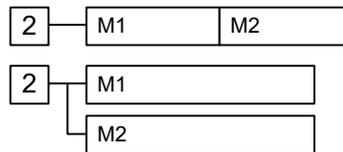
Zwangssteuerung des Teil-GRAF CET G2 in die Anfangssituation.

Zwangssteuerung des Teil-GRAF CET G2 in die momentane Situation, d.h. einfrieren.

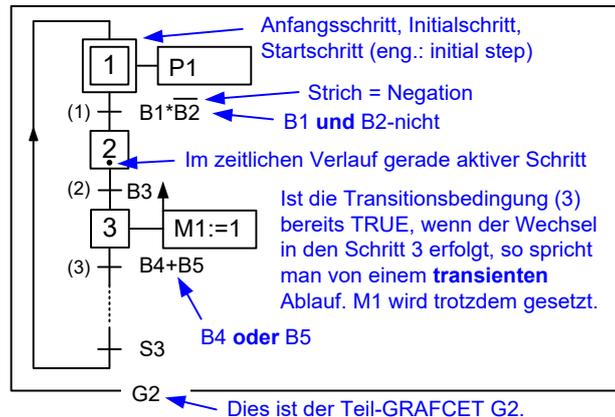
Zwangssteuerung des Teil-GRAF CET G2 in die leere Situation, d.h. kein Schritt von G2 ist aktiv.

Zwangssteuerung des Teil-GRAF CET G2 in die Schritte 1, 2 und 7.

## Verschiedene Darstellungsmöglichkeiten



## Rückführung und Logik



Anfangsschritt, Initialschritt, Startschritt (eng.: initial step)

Strich = Negation  
B1 und B2-nicht

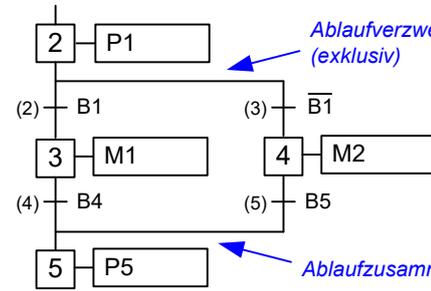
Im zeitlichen Verlauf gerade aktiver Schritt

Ist die Transitionsbedingung (3) bereits TRUE, wenn der Wechsel in den Schritt 3 erfolgt, so spricht man von einem **transienten** Ablauf. M1 wird trotzdem gesetzt.

B4 oder B5

Dies ist der Teil-GRAF CET G2.

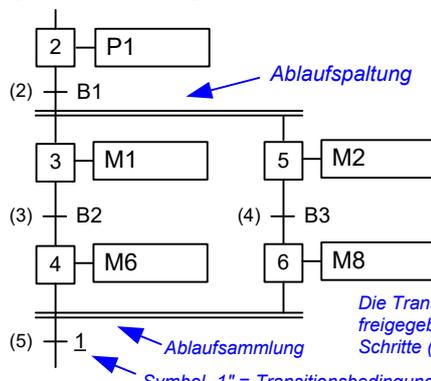
## Ablaufauswahl



Ablaufverzweigung (exklusiv)

Ablaufzusammenführung

## Synchronisierung (Parallele Ablaufkette)



Ablaufspaltung

Die Transition (5) ist erst freigegeben, wenn alle Schritte (4a, 4b) aktiv sind.

Symbol „1“ = Transitionsbedingung immer True

## Weiterschalten nach festgelegter Zeit / Makroschritt

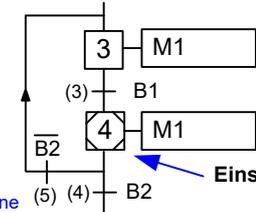


Bsp.: 3 Sekunden nach Aktivierung von Schritt 2 wird der Schritt 3 aktiviert.

Der **Makroschritt** M3 enthält die Schritte: Entrée E3, Schritt 3.1 und Sortie S3.

franz. Entrée = Eingang  
franz. Sortie = Ausgang

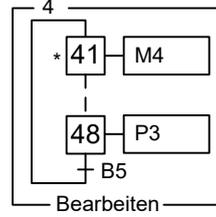
## Sprung



Bsp.: Ist der Sensor B2 = 0 so erfolgt ein Sprung zu Schritt 3, ist der Sensor B2 = 1 so verläuft die Schrittkette weiter zu Schritt 5.

## Einschließender Schritt

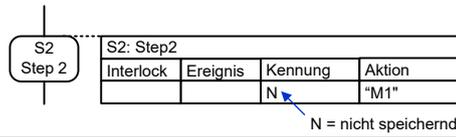
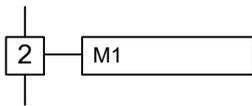
Bei Aktivierung von Schritt 4 wird die Einschließung Bearbeiten aktiviert. Der Schritt, der bei Aktivierung des einschließenden Schrittes aktiviert wird, wird mit \* gekennzeichnet.



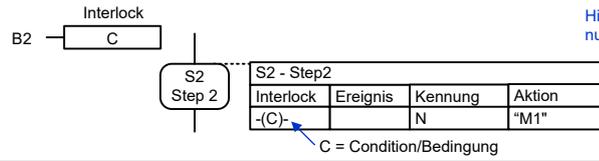
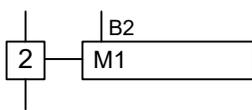
## Befehle Grafcet

## Befehle S7-Graph TIA-Portal

Kontinuierlich wirkende Aktion

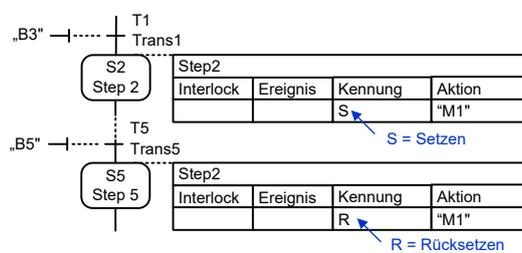
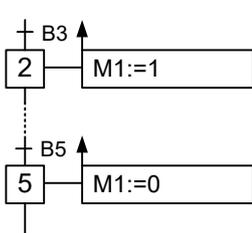


Aktion mit Zuweisungsbedingung



Hinweis: Die Bedingung/Verriegelung/Interlock ist nur in der Einzelschritt-Darstellung sichtbar.

Gespeichert wirkende Aktion bei Aktivierung des Schrittes

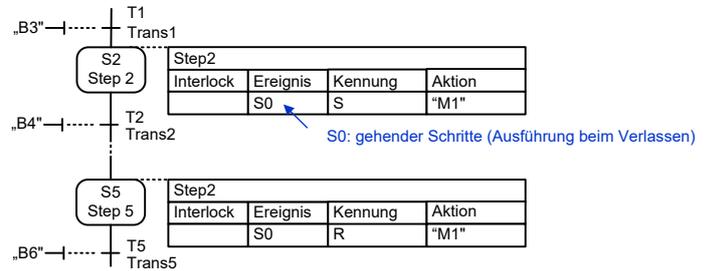
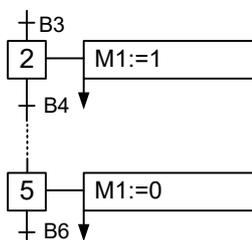


Alternative Umsetzung mit dem Ereignis S1: Kommender Schritt

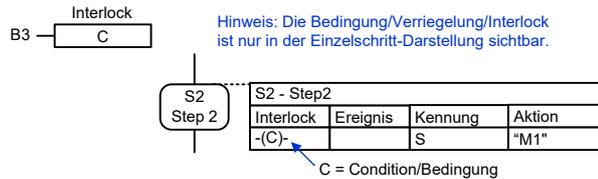
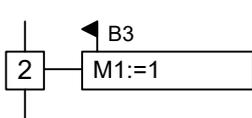
| Step2     |          |         |        |
|-----------|----------|---------|--------|
| Interlock | Ereignis | Kennung | Aktion |
|           | S1       | S       | "M1"   |

| Step2     |          |         |        |
|-----------|----------|---------|--------|
| Interlock | Ereignis | Kennung | Aktion |
|           | S1       | R       | "M1"   |

Gespeichert wirkende Aktion bei Deaktivierung des Schrittes

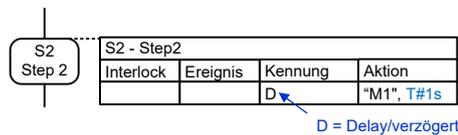
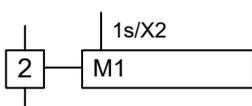


Gespeichert wirkende Aktion bei Ereignis

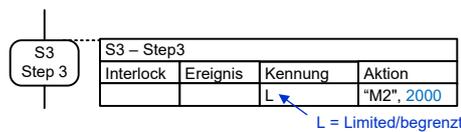
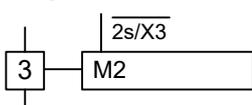


Hinweis: Die Bedingung/Verriegelung/Interlock ist nur in der Einzelschritt-Darstellung sichtbar.

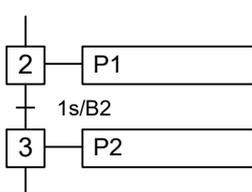
Verzögerte Aktion



Zeitbegrenzte Aktion

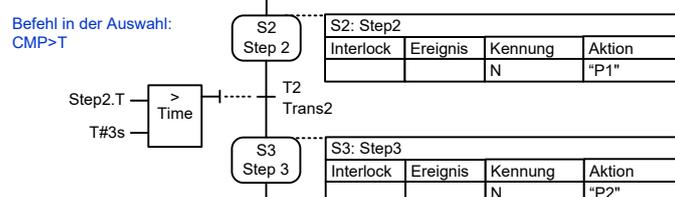
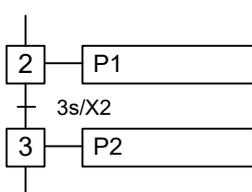


Weiterschalten nach festgelegter Zeit (Initiator)



Hinweis: Der Timer\_T2 wird über eine Einschaltverzögerung (TON) in einem FC generiert.

Weiterschalten nach festgelegter Zeit (Schritt)



Schalten der Schrittkette in den Initialschritt

Die Schrittkette wird bei Betätigung des Not-Halt-Schalters F0 in den Initialschritt versetzt.

